



# 風況・大気質



# 大気質・風環境分野 技術一覧

## 大気質

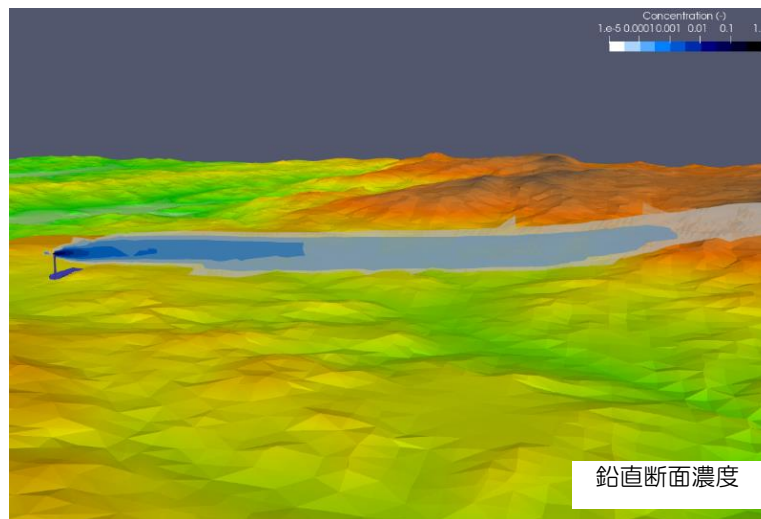
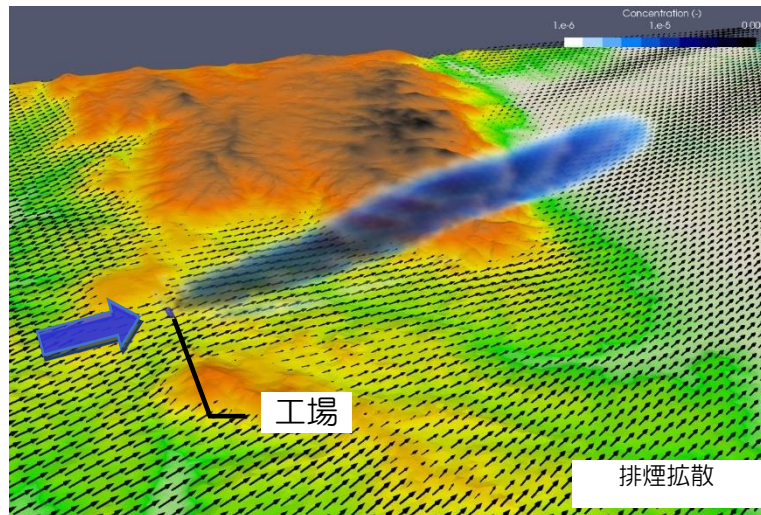
- 広域拡散解析
  - 起伏のある広域での大気拡散影響評価
  - ブルーム・パフモデルによる評価
- 市街地拡散解析
  - 建物の影響が無視できない市街地などでの大気拡散影響
  - 煙突高さの検討、建物・地形改変による影響検討

## 風環境

- 3次元風況解析
  - 中高層建物建築前後の風環境（ビル風）予測・防風対策検討
  - 大規模構造物（高架橋など）や切り土・盛土による風環境変化予測（周辺住居や農地への影響検討）
- 風力評価
  - 気象モデル（WRF）による広域の気象解析～地形などを考慮した詳細な風況解析による風力評価
  - 陸上・洋上風力

# 広域拡散解析

## 工場からの排煙拡散



## 適用事例

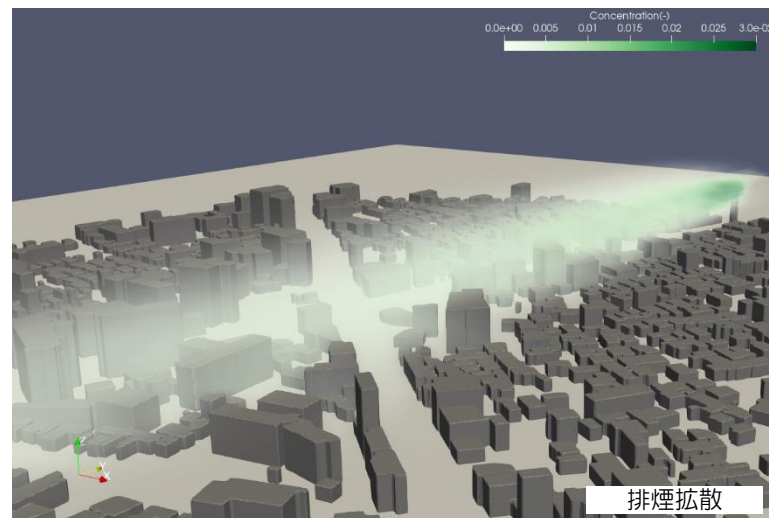
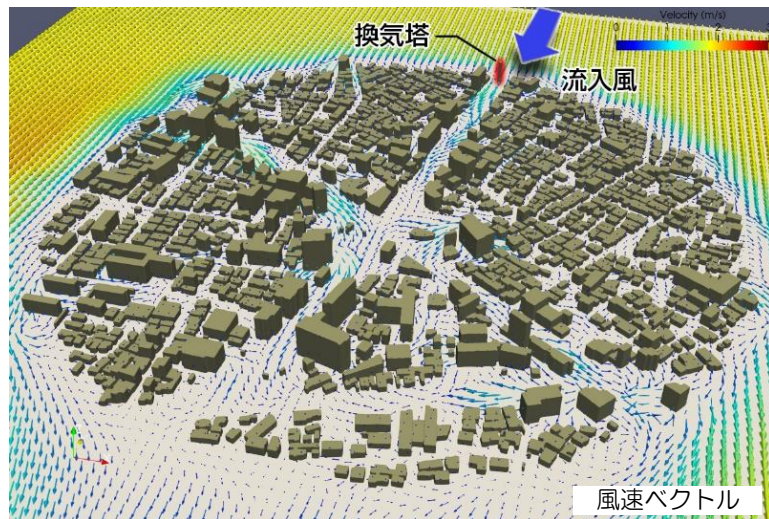
- 起伏のある広域での大気拡散影響評価
- 工場排煙など数km～数10kmの範囲を対象とした3次元拡散解析が可能
- 大気環境アセスメント、住民説明
- 煙突高さの検討、建物・地形改変による影響検討
- プルーム・パフモデルによる評価も可能

## 特徴

- 乱流モデルを用いた風速場  
煙突・排出源周辺の地形・建物を高解像度でモデル化することにより、ダウンウォッシュ・ダウンドラフトを再現可能
- 温度拡散  
排出ガス温度が高い場合、温度場も計算して浮力による上昇を考慮可能
- 大気拡散  
排出源の濃度・速度（または流量）を設定して、濃度の移流拡散を計算。複数排出源も考慮可能

# 市街地拡散解析

## 換気塔からの排煙拡散



## 適用事例

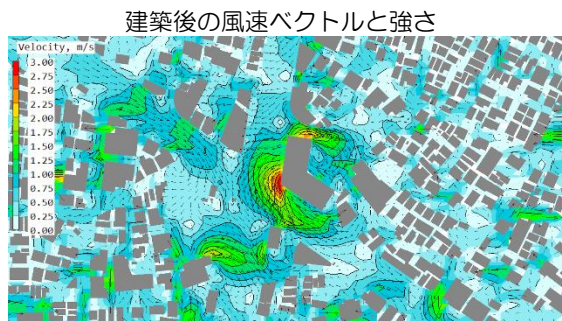
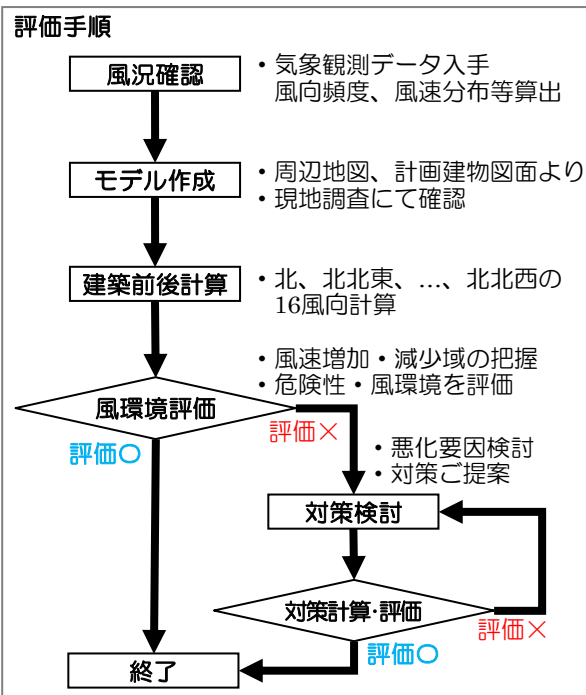
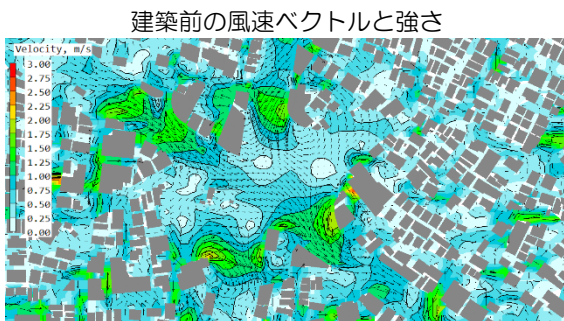
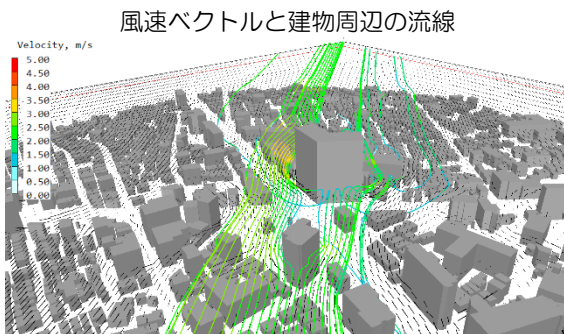
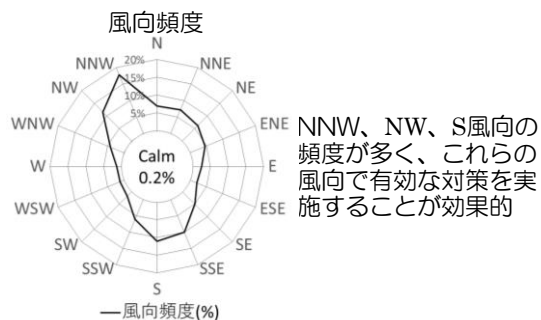
- 建物の影響が無視できない市街地などでの大気拡散影響
- 自動車排ガスや排気塔からの拡散、粉塵等の数100m～数kmを対象とした3次元拡散解析が可能
- 大気環境アセスメント、住民説明
- 煙突高さの検討、建物・地形改変による影響検討

## 特徴

- 乱流モデルを用いた風速場  
煙突・排出源周辺の地形・建物を高解像度でモデル化することにより、ダウンウォッシュ・ダウンドラフトを再現可能
- 温度拡散  
排出ガス温度が高い場合、温度場も計算して浮力による上昇を考慮可能
- 大気拡散  
排出源の濃度・速度（または流量）を設定して、濃度の移流拡散を計算。複数排出源も考慮可能

# 風環境（ビル風）評価

## 建物建築前後の風環境評価



## 適用事例

- 中層～高層の建物建築により周辺の風が変化し、強風の発生が懸念される場合の風環境評価
- 強風時の建物内への風の吹きこみの発生検討、要因の検討と対策
- 住民説明、環境影響評価

## 特徴

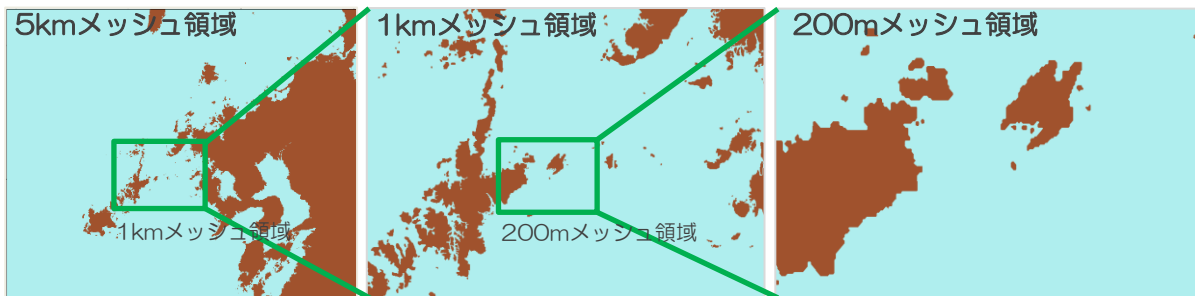
- 乱流モデルを用いた風速場  
地形・建物、対象建物を高解像度でモデル化することにより、周辺風環境を評価
- 風環境評価  
村上方式や風工学方式による風環境ランク評価  
建築前後の風速比、風力階級による評価も可能
- 風環境対策  
植樹や防風フェンスによる効果、建物形状変更による影響を評価

## 備考

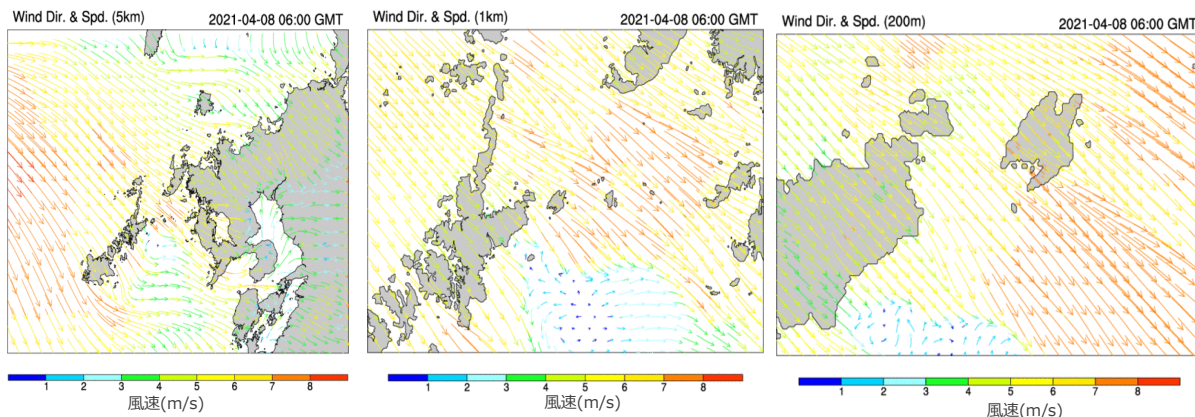
- 検討期間  
風況～建築前後の計算・評価：2週間～

# 風力評価

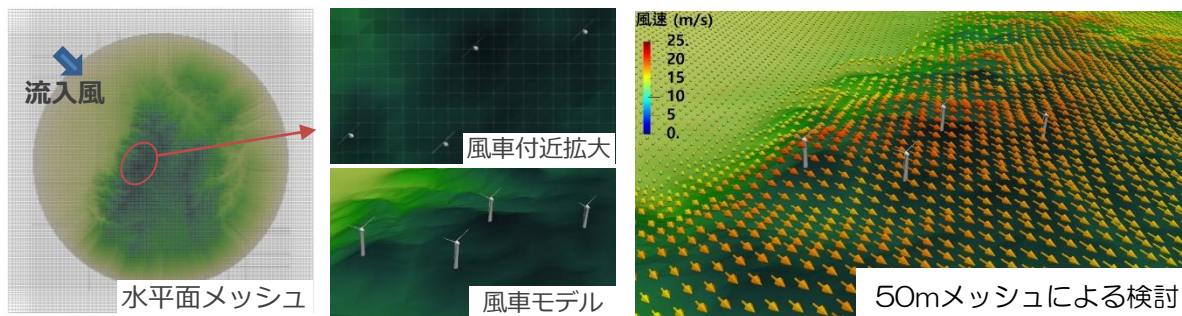
## ● 気象モデル（WRF）による広域解析



NOAA GFSを初期値にした解析例



## ● 3次元流体解析モデルによる詳細解析



## ▶ 適用事例

- 陸上・洋上風力施設に対する風力評価
- 気象モデル（WRF）による広域の気象解析
- 地形などを考慮した詳細な風況解析

## ▶ 特徴

- 気象モデル（WRF）を使った広域から対象地点周辺の気象を考慮した検討により、年間の風向、風速変動を評価（将来の気候変動を考慮した予測も可能）
- 3次元流体解析モデルにより、詳細な地形や構造物の影響を加味した風況を計算（周辺風速と風車位置の風速比を算出）
- 対象地点周辺の風速（WRFによる計算や観測結果）から、風車位置の風速に換算することで、より精度の高い風力評価が可能